



本书附送
“多媒体教室”光盘

“组合教程”丛书

ET
PUBLISHING

今日电子

PRENTICE HALL PTR
inter
active

We make it click

The Complete Tcl/Tk Training Course Second Edition

Tcl/Tk

组合教程

(第二版)

— 双语教材 + 多媒体教室

[美] Brent B. Welch 著

王道义 乔陶鹏 等译

乔陶鹏 审校



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>

tk tk



WIDGE

Tcl/Tk 组合教程

(第二版)

——双语教材 + 多媒体教室

The Complete Tcl/Tk Training Course
Second Edition

[美]Brent B. Welch 著

王道义 乔陶鹏 等译

乔陶鹏 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要介绍了 Tcl 的基本特征和高级编程技术, Tk 工具包中包含的工具, 以及 Tcl 与 C 语言之间的关系。本书是按照一般程序员熟悉的方式精心组织的。它沿着程序构建的思路进行讲解, 浅显易懂。同时, 对于 Tk 工具包, 详细介绍了其中的部件及其使用范例, 可以非常方便地查阅和引用。附送的 CD-ROM(多媒体教室) 包含书中的所有源代码, 以及一个丰富的 Tcl/Tk 库和可运行于各种平台之上的 Tcl 免费软件。

本书最独特之处是光盘中包含英文原版内容, 既可学习 Tcl/Tk, 也可练习英语, 适合学生和编程人员阅读。

Authorized translation from the English language edition published by Prentice-Hall, Inc.

本书中文简体版专有翻译出版版权由美国 Prentice-Hall, Inc. 授予电子工业出版社。其原文版权及中文翻译出版版权受法律保护。未经许可, 不得以任何形式或手段复制或抄袭本书内容。

Copyright © 1998 by Prentice Hall PTR. All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Prentice-Hall, Inc.

图书在版编目(CIP)数据

Tcl/Tk 组合教程/(美)韦尔特(Welch, B.E)著;王道义等译
—北京:电子工业出版社, 2001.1
(——双语教材+多媒体教室)
书名原文: The Complete Tcl/Tk Training Course Second Edition
ISBN 7-5053-6259-3

JS486/22

I. T… II. ①韦…②王… III. ①程序语言, TCL-教材②软件包, TK-教材
IV. TP31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 80478 号

书 名: Tcl/Tk 组合教程(第二版)——双语教材+多媒体教室

原 书 名: The Complete Tcl/Tk Training Course Second Edition

著 者: [美] Brent B. Welch

译 者: 王道义 乔陶鹏 等

审 校 者: 乔陶鹏

责任编辑: 吴 源

特约编辑: 李银胜

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 36 字数: 918 千字

版 次: 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6259-3
TP·3371

印 数: 5000 册 定价: 72.00 元(含光盘 2 张)

版权贸易合同登记号 图字: 01-2000-0253

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。电话 68279077

译 者 序

Tcl 与读者所熟悉的 C++ 和 Java 语言类似,是一种脚本语言。它区别于这些语言的一个明显之处在于能够方便地向应用程序中添加其解释器。Tk 是 Tcl 的图形用户界面工具包,用于定义 Tcl 命令、创建和操纵用户界面部件。

本书主要介绍了 Tcl 和 Tk 编程的相关内容。Tcl 编程包括 Tcl 的基本特征和高级编程技术,Tk 部分详细介绍了该工具包包含的工具。此外,本书最后介绍了 Tcl 与 C 语言之间的关系。

本书是按照一般程序员所熟悉的方式精心组织的。它沿着程序构建的思路进行讲解,浅显易懂。同时,对于 Tk 工具包,详细介绍了其中的部件及其使用范例,可以非常方便地查阅和引用。

为方便读者,本书附有学习 Tcl/Tk 语言的全套多媒体教程,其中含有丰富的样例资源和英文原版内容,具体使用方法参见附录,“Tcl/Tk 多媒体教室用户手册”。

由于本书涵盖面比较宽,所以面对的读者对象也比较广,对于初学者和专家都同样适用。虽然本书程序是基于 UNIX 系统的,但不了解 UNIX shell 编程也不必担心。本书同样给出了在 Windows 和 Macintosh 上的一些相应情况。

由于本书的篇幅较大,除本书两主要译者外,另外张敏、陈宇声、罗晓宁、李伟、晓洋、李颖鹏、李建、朱永亮和杨年峰同志也参加了本书的翻译工作,特此表示感谢。

由于时间仓促,水平有限,翻译不当之处敬请指正。

译 者

原 书 序

Tcl 是 Tool Command Language 的缩写。Tcl 实际上包含两个部分:一种脚本语言和为之设计的解释器,该解释器能够很容易地嵌入应用程序中。Tcl 及其相关的图形用户界面工具包, Tk 由美国 California 大学 Berkeley 分校的 John Ousterhout 教授设计并雕琢而成。即使含有商业目的,也可以从因特网上找到这些程序包(见后面的介绍)并免费在应用程序中使用。Tcl 解释器已经由 UNIX 环境移植到 DOS、Windows、OS/2、NT 及 Macintosh 环境。Tk 工具包也从 X Window 系统移植到了 Windows 和 Macintosh。

笔者第一次听说 Tcl 是在 1988 年,当时还是 Ousterhout 教授在 Berkeley 的博士生。我们设计一个叫作 Sprite 的网络操作系统。当同学们琢磨一个新的内核时, John 编写了一个新的编辑器和终端模拟器。他在两个工具中都采用 Tcl 作为命令语言,因此用户可以定义菜单,定制这些程序。这是 X10 的日子,他计划基于 Tcl 建立一个 X 工具包,让多个程序通过利用 Tcl 命令通信,实现相互协作。就笔者的认识,这种工具之间的协作是 Tcl 的本质所在。

早期的版本假设应用程序的主体是已编译的代码,只含少量的 Tcl,用于参数配置和高级命令。John 的编辑器 mx,和终端模拟器 tx,遵循这个模型。如果该模型保持合法,整个应用程序采用 Tcl 书写就成为可能了。这是因为 Tcl/Tk 的外壳 wish,提供对其他程序、文件系统及网络 socket 的访问,外加创建图形用户界面的能力。无论好坏,现在找到含成千上万行 Tcl 脚本的应用程序是很普遍的。

当笔者发现利用 Tcl 和 Tk 令人愉快并且多产的时候,经常遇到疑问,因此产生了写本书的想法。此外,在 Xerox PARC 与很多语言和系统方面的专家一起工作,本人被迫同时理解 Tcl 和 Tk 的强大的一面和脆弱的一面。很多同事当为他们的项目采用 Tcl 和 Tk 时,他们很快就指出它的瑕疵。作为回应,我建立了一整套发掘 Tcl 和 Tk 的能力,同时避免麻烦的编程技术。本书作为实用指南,目的是帮助读者尽可能多地了解 Tcl 和 Tk,避免一些笔者经历过的挫折。

为什么选择 Tcl

作为一种脚本语言,Tcl 与其他 UNIX 外壳语言,如 Bourne 外壳(sh)、C 外壳(csh)、Korn 外壳(ksh)以及 Perl 相似。外壳程序可以执行其他程序。它们提供足够的可编程能力(变量、控制流和过程),创建复杂的脚本,组合现有程序成为一个量身定制的新工具。外壳的奇妙之处在于可以自动完成一些常规的杂活。

Tcl 外壳与其他外壳的明显区别是它能够方便地向应用程序中添加 Tcl 解释器。Tcl 完成了扩展语言配置和定制应用程序的任务。没有必要为新的应用发明一种命令语言,或者努力为用户工具提供某种类型的用户可编程性,而只需通过加入一个 Tcl 解释器,就可以用一套由脚本组成以最大限度满足用户需要的基本操作来构建应用程序。它也允许其他程序对用户应用程序进行总体控制,这样形成多套相互协作良好的应用程序。

Tcl 的 C 程序库有清晰的接口,使用简单。程序库运行基本的解释器以及一套核心脚本命令,实现变量、流程控制和过程(见 1.17.4)。同样有一套访问操作系统服务的命令,以便运行其他程序,访问文件系统以及利用网络 socket。Tk 添加了一些创建图形用户界面的命令。

Tcl 和 Tk 提供了一种可以方便跨越 UNIX、Windows 和 Macintosh 平台的“虚拟机”。

Tcl 虚拟机是可以扩展的,应用程序可以定义新的 Tcl 命令。这些命令与应用程序提供的 C 或者 C++ 过程相关联。结果就产生一些被分割成一系列编译语言书写的,并输出为 Tcl 命令的基本程序单元。Tcl 脚本用来组合这些单元,形成整个应用程序。脚本层有权使用类似于外壳的功能,如运行其他程序和访问文件系统,以及通过自定义的 Tcl 命令直接调用应用程序的已编译部分。此外,在 C 语言编程的级别上,可以调用 Tcl 脚本,设置和查询 Tcl 变量,甚至跟踪 Tcl 解释器的执行过程。

在因特网上有许多 Tcl 扩展部件可以免费利用。多数扩展部件包括一个提供一些新功能的 C 程序库以及一个针对该程序库的 Tcl 接口。范例包括数据库访问、电话控制、MIDI 控制器访问以及添加 Tcl 命令控制交互式程序的 expect。

最著名的扩展是 Tk,它是一种针对图形用户界面的工具包。Tk 定义 Tcl 命令,创建和操纵用户界面部件。对于用户界面编程,基于脚本的方法具有三个优点:

- 因为可以快速转向,开发速度快,不需要等待很长的编译过程。
- Tcl 命令提供相对大多数标准 C 程序库工具包更高级的接口。简单的用户接口只需要少量的命令进行定义。同时,可以精炼用户接口,以获得每一个细节。快速转向有助于提炼过程。
- 用户界面可以明显地从应用程序的其余部分分解开来。开发人员可以首先集中精力实现程序的核心部分,接着毫不费劲地逐步建立用户界面。Tk 部件的核心集合通常可以满足所有的用户界面需要。然而,仍然可以利用 C 语言写出自定义的 Tk 部件。

同样在因特网上也有很多免费的 Tk 部件。

对于扩展语言,还有其他选择,包括 Visual Basic、Scheme、Elisp、Perl、Python 以及 JavaScript 等。在它们之间选择,部分是因为喜好。Tcl 具有简单结构,看起来有点像 C 语言。通过写 C 语言过程可以很方便地添加新的 Tcl 基本单元。此外,Tcl 团体已经贡献了很多可以随便利用的 Tcl 命令。就笔者看来,Tcl 团体的强大比具体语言细节更为重要。

自从本书第一次出版以来,Java 已经在计算机世界产生了爆炸性的效果。Java 是一个伟大的系统编程语言,从长远看,可以取代 C 和 C++。这对 Tcl 是一个好消息,因为它被设计成“胶合”任何系统编程语言书写的构建单元。过去 Tcl 与 C 语言一起工作,但是现在已经适应了与 Java 虚拟机一起工作。在任何称呼“C 或 C++”的地方,现在可以称呼“C、C++ 或 Java”了,但细节与 Java 有点不同。本书不讨论 Tcl/Java 接口,但可以在所附的 CD-ROM 中找到 TclInterp 和 TkApplication 的 Java 类。

JavaScript 是来自于 Netscape 公司的语言,为网页交互提供脚本。由于 Netscape 公司广泛发布,JavaScript 就很重要了。但是,Tcl 提供一种更通用的脚本解决之道,可以用在大范围的应用程序之中。

Tcl 和 Tk 版本

Tcl 和 Tk 不断变革。留心网址 <http://www.beedub.com/book> 关于最新 Tcl 版本的更新和新闻。Tcl 和 Tk 由于历史的原因版本号不同,但成对发布,共同工作。本书的原始版本是基于 Tcl 7.4 和 Tk 4.0 的,参照了 Tk 3.6 的一些特征。第二版已经更新,以反映后来版本添加的新特征:

- Tcl 7.5 和 Tk 4.1 在 1996 年 5 月有了最终版本。这些发布的特征是将 Tk 移植到 Windows 和 Macintosh 环境。引入了 Safe-Tcl 安全机制支持网络程序(network applet)安全执行。同时也有对网络 socket 的支持和一个新的输入/输出(I/O)子系统用于支持高性能的事件驱动 I/O。
- Tcl 7.6 和 Tk 4.2 在 1996 年 10 月有了最终版本。这些发布包括对 Safe-Tcl 的提高和对 Tk 4.1 引入的 grid 几何管理器的改进。跨平台支持包括虚拟事件(例如, < < copy > > 对 < < Control-c > >)、标准对话框以及更多的文件操作命令。
- Tcl 7.7 和 Tk 4.3 是内部版本,用来为 Netscape Navigator 和 Microsoft Internet Explorer 网络浏览器开发 Tcl/Tk 插件。它们的开发实际上与 Tcl 7.6 和 Tk 4.2 是并行的。插件发布到大范围的平台上,包括 Solaris/SPSRC、Solaris/INTEL、SunOS、Linux、Digital UNIX、IRIX、HP/UX、Windows 95、Windows NT 和 Macintosh 等。该浏览器插件支持网页 Tcl 小应用程序(Tcl applet),利用复杂的 Safe-Tcl 安全机制保证安全。
- Tcl 8.0 以快速的 Tcl 编译器为特征,比以前的 Tcl 脚本快很多倍。该编译器对 Tcl 脚本是透明的,但扩展的书写器需要学习一些 C API 的知识,以发挥它的潜力。
- 为了与 Tcl 8.0 匹配,Tk 也将新版的版本号改为了 8.0。Tk 8.0 包括一个独立于平台的新字体机制、本地菜单和菜单条和更多的本地部件,以获得在 Windows 和 Macintosh 上更好的本地外观和感觉。在本书写作的同时,Tk 的国际化也在进行,但它可能直到 Tk 8.1 才会出现。Tcl/Tk 8.0 在 1996 年 12 月有了它的第一个测试版本。

读者对象

本书既对 Tcl 方面的初学者,也对 Tcl 行家有用了。行家和初学者一样,笔者建议仔细学习第 1 章,Tcl 初步。Tcl 编程模型简单,但与许多编程语言有所不同。该模型基于字符串替代。为了避免在复杂的情况下出现麻烦,正确理解它是很重要的。本书的其余部分由一些演示怎么有效地使用 Tcl 和 Tk 的范例组成。为方便参考,每一章有一些表格,总结该章介绍的 Tcl 命令和 Tk 部件。

虽然即使是一个彻底的新手也应该能够完全理解,本书假定读者具备了一些编程经验。UNIX 外壳编程的知识会有些用处,但不是必须的。在有关 Windows 系统的方面,笔者提供一些背景信息。第 2 章阐述在 UNIX、Windows 和 Macintosh 上使用 Tcl 和 Tk 的细节问题。

怎样阅读本书

本书的最好利用方式是动手在计算机上尝试范例。本书试图填补简洁的 Tcl、详尽而缺乏前后联系与范例的 Tk 操作说明页以及现有的也许有也许没有文档化或者很好书写的 Tcl 程序之间的空白。

笔者推荐 Tcl 和 Tk 命令的在线操作页。它们为每一个命令提供一个详细的参考指南。本书总结了操作页的大量信息,但没有提供完全的细节,这些细节可能随着版本的变化而变化。HTML 版本的在线操作栏可以在随书的 CD-ROM 上找到。

其他 Tcl 著作

笔者推荐 John Ousterhout 的书,《Tcl and the Tk Toolkit》(Addison-Wesley 出版公司,1994

年)。虽然只涵盖了 Tcl 7.3 和 Tk 3.6, 但为 Tcl 和 Tk 的各个方面提供了广泛的叙述。该书在针对 Tcl 扩展的 C 编程方面给出了更详细的探讨。

Don Libes 撰写的《Exploring Expect》(O'Reilly & Associates 出版公司, 1995 年)是一本关于一些极为有用的 Tcl 扩展的伟大著作。Expect 让用户自动使用一些交互式的, 象 ftp 和 telnet 等一些希望和用户交互的程序。组合使用 Expect 和 Tk, 可以为一些不能直接修改的老应用程序创建图形用户界面。

Eric Johnson 编著的《Graphical Application with Tcl & Tk》(M&T 出版社, 1996 年)趋向于 Windows 用户。它基于 Tcl 7.5 和 Tk 4.1, 对 Tcl 和 Tk 的基础部分很少探讨。

Mark Harrison 执笔的《Tcl/Tk Tools》(O'Reilly & Associates 出版公司, 1997 年)阐述了许多有用的 Tcl 扩展。这些扩展包括 Oracle 和 Sybase 数据库接口、面向对象语言的加强、附加的 Tk 部件等更多的内容。该书章节由相应 Tcl 扩展的作者投稿, 因此提供了 Tcl 工具箱的一些优秀扩展的权威信息。

John Ivler 撰写的《CGI Developers Resource, Web Programming with Tcl and Perl》(Prentice Hall 出版公司, 1997 年)介绍了针对网站编程的 Tcl 解决方案。

Michael Mclellan 和 Mark Harrison 共同执笔的《Effective Tcl/Tk Programming》(Addison-Wesley 出版公司, 1997 年)用范例和程序设计的图表说明了 Tcl/Tk。

在线范例

随书有一个 CD-ROM, 里面包括所有示例的源代码, 外加一个因特网上的 Tcl 自由软件精选集。该 CD-ROM 具有双重格式, 在 UNIX 和 Windows 系统中可读的 ISO 9660 分区和 Macintosh 系统可读的 HFS 分区。那里还可以找到在本书付印时可得到 Tcl 和 Tk 版本。读者也可以通过 ftp 得到 Prentice Hall 出版的书中显示的源代码:

```
ftp://ftp.prenhall.com/pub/software/welch
```

Ftp 文档

Tcl 和 Tk 发布的主要网址的 URL (Universal Resource Location, 通用资源定位) 如下:

```
ftp://ftp.sunlabs.com/pub/tcl
```

匿名登录可以利用 FTP 连接到该主机 (例如, ftp.sunlabs.com)。将你的 E-mail 地址作为密码。目录在 URL 中主机名的后面 (例如, /pub/tcl)。有许多站点镜像该发布。在镜像站点, 也许可以看到叫作 ftp.smls.com 的目录, 那是 ftp.sunlabs.com 的旧名称。镜像站点为投稿的 Tcl 命令、Tk 部件和应用程序提供了一个存档的地方。还有常见问题的文件。下面这些站点保存 Tcl 文档:

```
ftp://ftp.neosoft.com/pub/tcl (主要文档站点)
ftp://ftp.syd.dit.csiro.au/pub/tk
ftp://ftp.ibp.fr/pub/tcl
ftp://src.doc.ic.ac.uk/packages/tcl/
ftp://ftp.luth.se/pub/unix/tcl/
ftp://sunsite.cnlab-switch.ch/mirror/tcl
```



```
ftp://ftp.sterling.com/programming/languages/tcl
ftp://ftp.sunet.se/pub/lang/tcl
ftp://ftp.cs.columbia.edu/archives/tcl
ftp://ftp.uni-paderborn.de/pub/unix/tcl
ftp://sunsite.unc.edu/pub/languages/tcl
ftp://ftp.funet.fi/pub/languages/tcl
```

可以使用 WWW 浏览器,如 Mosaic、Netscape 或者 Lynx 访问这些站点。输入上面指出的 URL,就会出现该位置的目录列表。从那里可以改变目录和取走文件。

如果没有直接的 FTP 通路,可以利用 FTP 的 E-mail 服务器。发送消息为“help”的 E-mail 到 `ftpmail@decwrl.dec.com`,可以获得目录。在 BITNET 的用户,发送到 `bitftp@pucc.princeton.edu`。

可以使用能为匿名 FTP 服务器的内容做索引的自动搜索工具查找有 Tcl 的 FTP 站点。关于使用自动搜索工具的信息可以通过发消息为“help”的 E-mail 到 `archie@archie.sura.net` 获得。

万维网(World Wide Web)

启动如下这些有关 Tcl 的 WWW 网页:

```
http://www.scriptics.com/
http://www.sco.com/Technology/tcl/Tcl.html
http://www.teraform.com/~lvirden/tcl-fag/
```

为本书建立的主页含有所有版本的勘误表。这是唯一的由笔者个人控制的 URL,本人计划让它长期维持最新的信息:

```
http://www.beeclub.com/book
```

Prentice Hall 为本书这一版的设立网页为:

```
http://www.prenhall.com/books/ptr_0136168302.html
```

为本书第一版的设立网页为:

```
http://www.prenhall.com/books/ptr_0131820079.html
```

新闻组

新闻组 `comp.lang.tcl` 非常活跃。它提供了有关 Tcl 问答的论坛。有关 Tcl 扩展和应用程序的告示张贴在新闻组 `comp.lang.tcl.announce` 中。

版式约定

稍微重要的示例由标题和水平线分开,而其他的就直接插入到段落中。示例对于 Tcl 和 C 代码采用 `courier` 字体。Tcl 命令返回有意思的结果时,那些结果以 `courier` 斜体给出在命令行的下面。下面的范例中,符号 `= >` 不是返回值的一部分。

```
expr 5 + 8
= > 13
```

`courier` 字体也用于句子中给 Tcl 命令和 C 过程命名的时候。

Tcl 命令的使用见下面的范例。命令名称和不变的关键词以 `courier` 字体显示。变量数值以 `courier` 斜体出现。可选的参数由问号包围。

```
set varname ? value?
```

程序名的字体为 *italics*:

```
xterm
```

热点提示(Hot Tip)

在页边空白区域的图标标记了一条本书评论家的“热点提示”。形象的标志有助于查找书中更重要些的部分。在 Hot Tip 下的索引也列出了它们。

本书的组织

本书的所有章节分成 7 个部分。第一部分描述 Tcl 的基本特征。第 1 章介绍表征 Tcl 语言的基本机制。这是重要的一章,提供了有效使用 Tcl 所需的基础。即便已经用 Tcl 编过程序,也应该复习第 1 章。第 2 章复习在 UNIX、Windows 和 Macintosh 上使用 Tcl 与 Tk 的细节。第 3 章给出一个样板应用程序,演示典型 Tcl 编程的 CGI 脚本。第一部分的其余章节更详细地覆盖了基本 Tcl 命令,包括字符串处理、数据类型、控制流、过程以及作用域问题。第一部分以介绍文件 I/O 工具和运行其他程序作为结束。

第二部分阐述 Tcl 编程的高级主题。这一部分从 `eval` 开始,`eval` 命令使得 Tcl 程序快速成形。规则表达式提供了强大的字符串处理能力。如果数据处理应用程序运行缓慢,利用规则表达式工具也许可以显著地提高其性能。名称空间,一个 Tcl 8.0 的新内容,可以分割过程和变量的全局作用域。程序库和程序包提供了一个供多个工程共享组织代码的方式。Tcl 的内检工具告诉用户 Tcl 的所有内部状态。事件驱动 I/O 帮助服务器应用程序同时管理若干个客户。网络 Socket 实现 HTTP 协议,该协议用来从万维网上取出网页。Safe-Tcl 提供一个安全环境,执行在网络中下载的应用程序。

第三部分介绍 Tk。它对工具包工具做了综述。通过详细验证一些完整的范例来演示 Tk 的特征。事件绑定将 Tcl 命令和事件关联起来,就像按键和点击按钮一样。第三部分以三章关于 Tk 几何管理器的内容作为结束。该管理器提供了组织用户界面的强大工具。

第四部分描述 Tk 部件。包括按钮、菜单、滚动条、标签、输入项、多行多字体文本区、画布、列表框和标尺等。Tk 部件的配置和编程具有很高的灵活性,并且它们的默认状态也使其易于使用。配置部件的资源数据库提供了一个简单的控制应用程序整体外观的方法。

第五部分阐述 Tk 的其他工具,包括选择、键盘焦点和标准对话框。将详细介绍字体、颜色、图像及其他 Tk 部件常见的属性。这一部分以一些稍大的示例作为结束。

第六部分是对 C 编程与 Tcl 关系的介绍。这部分讲解需要将 Tcl 集成到一个客户应用程序时,怎样朝正确的方向开始。

第七部分有一章描述本书涉及的 Tcl/Tk 的一个版本。它们提供了哪些特征改变了或者添加了的细节。如果需要更新程序或者开始使用新的版本,这些章节提供了快速参考。

第一版致谢

非常感谢在 Xerox PARC 的经理和同事们,他们在本人写这本书的时候给予了足够的耐性。书里的提示和技巧部分来自于笔者帮助实验室成员使用 Tcl 时自己的工作,部分来自于他们的讲授。Dave Nichols 追根究底的治学态度强迫本人理解 Tcl 解释器的基本机制。Dan Swinehart 和 Lawrence Butcher 的批评让本人保持灵敏。Ron Frederick 和 Berry Kerchival 采用 Tk 作为他们的图形界面,使本人对他们的快速成效极为吃惊。Becky Burwell、Rich Gold、Carl Hauser、John Maxell、Ken Pier、Marvin Theimer 和 Mohan Vishwanath 使用了笔者早期的草稿,他们的问题指出了文章的大漏洞。Karin Petersen、Bill Schilit 和 Terri Watson 通过以一种十分不标准的方式使用 Tcl 保持有意思的生活。再次,本人要特别感谢我的经理,Mark Weiser 和 Doug Trerry,感谢他们的理解与支持。

感谢 John Ousterhout 创建了 Tcl 和 Tk,那是一个凭着优秀技能创建的奇妙的系统。John 提供了 Tk 4.0 的预览版,这样笔者可以远在它的第一个版本发布之前学习它的新特点。

感谢网络上的 Tcl 程序员,从他们那里笔者学到了很多技巧。John LoVerso 和 Stephen Uhler 是笔者所知的最热情的 Tcl 程序员。

十分感谢那些耐心的初稿评审人员: Pierre David、Clif Flynt、Simon Kenyon、Eugene Lee、Don Libes、Lee Moore、Joe Moss、Hador Shemtov、Frank Stajano、Charles Thayer 和 Jim Thornton。

许多人通过 E-mail 提供了建议: Miguel Angel、Stephen Bensen、Jeff Blaine、Tom Charnock、Brain Copper、Patrick D'Crutz、Benoit Desrosiers、Ted Dunning、Mark Eichin、Paul Friberg、Carl Gauthier、David Gerdes、Klaus Hackenberg、Torkle Hasle、Marti Hearst、Jean-Pierrre Herbert、Jamie Honan、Norman Klein、Joe Konstan、Susan Larson、Håkan Liljegren、Lionel Mallet、Dejan Milojicic、Greg Minshall、Bernd Mohr、Will Morse、Heiko Nardmann、Gerd Neugebauer、TV Raman、Cary Renzema、Rob Riepel、Dan Schenk、Jean-Guy Schneider、Elizabeth Scholl、Karl Schwamb、Rony Shapiro、Peter Simanyi、Vince Skahan、Bill Stumbo、Glen Vanderburg、Larry Virnden、Reed Wade 和 Jim Wight。很遗憾,笔者不能对每个建议做出响应,即使是一些很优秀的建议。本人始终欢迎对本书的评论。E-mail 地址为: welch@acm.org。

感谢 Prentice Hall 的编辑和工作人员。当笔者改进第一本书的时候,Mark Taub 提供了大量的帮助。Lynn Schneider 和 Kerry Reardon 分别是优秀的技术编辑和制作编辑。

第二版致谢

再次感谢 John Ousterhout,这一次感谢他对笔者在 Sun Microsystems 公司 Tcl/Tk 小组工作时的支持。小组的其他成员将 Tcl 和 Tk 转化为不同凡响的跨平台的解决方案,应该得到大量的赞誉。Scott Stanton 将 Tk 引入了 PC。Ray Johnson 将 Tk 引入了 Macintosh。Jacob Levy 实现了事件驱动 I/O 系统, Safe-Tcl 和浏览器插件。Brian Lewis 创建了 Tcl 编译器。Ken Corey 从事 Java 集成化和帮助做 SpecTcl 用户界面创建器。Syd Polk 统一菜单系统,以在 Macintosh 和 Windows 上协同本地部件工作。Colin Stevens 统一字体机制和从事 Tk 的国际化。

Stephen Uhler 激发了许多产生本书中优异示例的灵感,值得特别感谢。他是开发 SpecTcl

用户界面创建器方面的领导,建立了核心 HTML 显示库。笔者的一个编辑器就是基于这个库。在 HTTP 服务器方面,我们一起工作,亲密无间。他教我怎样书写紧凑、有效的 Tcl 代码,怎样以一种奇特的方式使用规则表达式替代。希望他从我这里至少学到了一点点东西。

再次感谢 Prentice Hall 的 Mark Taub、Eileen Clark 和 Martha Williams。George Williams 帮助组织了 CD-ROM 里的文件。

最后,感谢我出色的妻子 Jody,感谢她在本人长时间工作时表现出的爱、善意、耐心、智慧和理解。非常幸福,在家里工作了这样长的时间。还应该夸奖本人的两个儿子,Christopher 和 Daniel,是他们让本人变得积极。

目 录

第一部分 Tcl 基础

第 1 章 Tcl 的基本概念	(2)
1.1 Tcl 命令	(2)
1.2 Hello, World!	(2)
1.3 变量	(3)
1.4 命令替代	(3)
1.5 数学表达式	(4)
1.6 反斜杠替代	(5)
1.7 花括号和双引号的组合	(5)
1.8 过程	(7)
1.9 阶乘举例	(9)
1.10 有关变量的更多细节	(10)
1.11 有关数学表达式的更多细节	(11)
1.12 注释	(12)
1.13 替代和组合总结	(13)
1.14 要点	(13)
1.15 参考	(14)
第 2 章 开始	(19)
2.1 source 命令	(19)
2.2 UNIX Tcl 脚本	(19)
2.3 Windows 95 开始菜单	(21)
2.4 Macintosh 和 ResEdit	(21)
2.5 console 命令	(21)
2.6 命令行参数	(22)
2.7 预定义变量	(23)
第 3 章 Guestbook CGI 程序	(24)
3.1 HTML 快览	(24)
3.2 CGI 动态页	(25)
3.3 guestbook.cgi 脚本	(26)
3.4 定义表格及处理表格数据	(31)
3.5 下一步	(35)
第 4 章 Tcl 字符串处理	(36)
4.1 string 命令	(36)
4.2 字符串和表达式	(37)
4.3 append 命令	(37)

4.4	format 命令	(38)
4.5	scan 命令	(40)
4.6	字符串匹配	(40)
4.7	binary 命令	(41)
4.8	相关章节	(44)
第 5 章	Tcl 列表	(45)
5.1	Tcl 列表	(45)
5.2	构造列表	(46)
5.3	获取列表元素: llength、lindex 和 lrange	(48)
5.4	修改列表: linsert 和 lreplace	(49)
5.5	搜索列表: lsearch	(49)
5.6	列表排序: lsort	(50)
5.7	join 命令	(52)
5.8	相关章节	(52)
第 6 章	控制结构命令	(53)
6.1	If Then Else	(53)
6.2	switch	(54)
6.3	while	(56)
6.4	foreach	(57)
6.5	for 命令	(59)
6.6	break 和 continue	(60)
6.7	catch	(60)
6.8	error	(62)
6.9	return	(63)
第 7 章	过程和作用域	(64)
7.1	proc 命令	(64)
7.2	利用 rename 改变命令名	(65)
7.3	作用域	(66)
7.4	global 命令	(66)
7.5	使用 upvar 按名称调用	(67)
7.6	使用 upvar 创建变量别名	(68)
第 8 章	Tcl 数组	(70)
8.1	数组语法	(70)
8.2	array 命令	(72)
8.3	利用数组创建数据结构	(73)
第 9 章	操作文件和程序	(78)
9.1	用 exec 运行程序	(78)
9.2	file 命令	(80)
9.3	跨平台文件命名	(81)

9.4 操作文件和目录	(83)
9.5 文件属性	(85)
9.6 输入/输出命令总结	(86)
9.7 为 I/O 打开文件	(87)
9.8 读写操作	(89)
9.9 当前目录——cd 和 pwd	(91)
9.10 用 glob 匹配文件名	(91)
9.11 exit 和 pid 命令	(92)
9.12 环境变量	(93)

第二部分 Tcl 高级编程

第 10 章 eval 命令	(96)
10.1 利用 list 构造命令	(96)
10.2 eval 内部的 concat	(97)
10.3 uplevel 命令	(100)
10.4 连接参数的命令	(102)
10.5 subst 命令	(102)
第 11 章 规则表达式	(104)
11.1 规则表达式语法	(104)
11.2 regexp 命令	(106)
11.3 常用的规则表达式	(108)
11.4 regsub 命令	(109)
11.5 使用 regsub 给 Tcl 转换数据	(109)
11.6 其他使用规则表达式的命令	(115)
第 12 章 脚本库和程序包	(116)
12.1 定位程序包:auto_path 变量	(116)
12.2 使用程序包	(117)
12.3 package 命令	(118)
12.4 基于 tclIndex 文件的程序库	(119)
12.5 unknown 命令	(120)
12.6 交互式的便利	(121)
12.7 Tcl 外壳的库环境	(122)
12.8 编码风格	(123)
第 13 章 映像和调试	(124)
13.1 clock 命令	(124)
13.2 info 命令	(126)
13.3 跨平台支持	(131)
13.4 跟踪变量数值	(131)
13.5 交互命令历史	(133)

13.6	调试.....	(135)
13.7	Don Libes 的调试器	(136)
13.8	调试 Tk 脚本	(138)
13.9	性能调整.....	(139)
第 14 章	名称空间	(142)
14.1	名称空间的用法.....	(142)
14.2	名称空间变量.....	(143)
14.3	命令查找.....	(144)
14.4	嵌套的名称空间.....	(145)
14.5	过程导入.....	(146)
14.6	其他名称空间.....	(146)
14.7	回叫和名称空间.....	(147)
14.8	自检.....	(148)
14.9	namespace 命令	(148)
14.10	包装现有的程序包	(149)
14.11	[incr Tcl]对象系统	(149)
14.12	注释	(150)
第 15 章	事件驱动编程	(152)
15.1	Tcl 事件循环	(152)
15.2	after 命令	(152)
15.3	fileevent 命令	(153)
15.4	vwait 命令	(154)
15.5	fconfigure 命令	(155)
第 16 章	Socket 编程	(159)
16.1	客户 socket	(159)
16.2	服务器 socket	(160)
16.3	回显服务.....	(161)
16.4	用 HTTP 获取 URL	(163)
16.5	http 包.....	(171)
第 17 章	多解释器和 Safe-Tcl	(175)
17.1	interp 命令	(175)
17.2	创建解释器.....	(176)
17.3	安全解释器.....	(178)
17.4	命令别名.....	(179)
17.5	隐藏命令.....	(180)
17.6	替代.....	(181)
17.7	安全解释器的 I/O	(182)
17.8	安全库.....	(183)
17.9	安全策略.....	(184)

第三部分 Tk 基础

第 18 章 Tk 初步	(194)
18.1 Tk 的 Hello, World!	(195)
18.2 命名 Tk 部件	(196)
18.3 配置 Tk 部件	(196)
18.4 Tk 部件属性和资源数据库	(197)
18.5 Tk 命令总结	(198)
第 19 章 例说 Tk	(200)
19.1 ExecLog	(200)
19.2 浏览器示例	(206)
19.3 Tcl 外壳	(212)
第 20 章 pack 几何管理器	(218)
20.1 向边沿填充	(218)
20.2 水平堆叠和垂直堆叠	(219)
20.3 空腔模型	(220)
20.4 填充区域和显示区域	(221)
20.5 定位	(226)
20.6 填充次序	(227)
20.7 选择父框架进行填充	(229)
20.8 除去部件	(229)
20.9 填充器总结	(230)
20.10 窗体堆叠次序	(231)
第 21 章 grid 几何管理器	(232)
21.1 基本网格	(232)
21.2 跨越行和列	(235)
21.3 行列约束	(236)
21.4 grid 命令	(238)
第 22 章 place 几何管理器	(240)
22.1 place 基础	(240)
22.2 窗格管理器	(241)
22.3 place 命令	(245)
第 23 章 命令与事件的绑定	(247)
23.1 bind 命令	(247)
23.2 bindtags 命令	(248)
23.3 事件用法	(250)
23.4 组合键	(254)
23.5 事件序列	(255)
23.6 虚拟事件	(256)